



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11096983 A**(43) Date of publication of application: **09.04.99**

(51) Int. Cl.

H01M 2/10**G06F 1/26**(21) Application number: **09253324**(22) Date of filing: **18.09.97**(71) Applicant: **FUJI ELELCTROCHEM CO LTD**

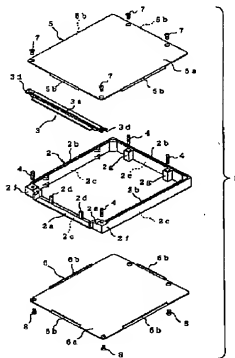
(72) Inventor:
NAKAO FUMIAKI
MIYAMOTO MASAMI
YAMADA KATSUO
SUZUKI TETSUYA

(54) CASE FOR BATTERY PACK**(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a thin and light weight battery pack used for a notebook type personal computer, portable telephone, etc.

SOLUTION: In a box type case 1 for a battery pack comprised of an upper surface part, a lower surface part and a side surface part, metal plates 5, 6 are used for the upper surface part and the lower surface part. Four sided boards 5a, 6b each side of which has a bent section 5b, 6b respectively are adopted for the metal plates 5, 6. A bent section 5b of the metal plate 5 is engaged with an engagement groove 2b of a frame body 2 or an engagement groove 3a of a connector supporting member 3, and a bent section 6b of the metal plate 6 is engaged with the engagement groove 2c of the frame body 2. Thereby, a strength of a battery pack can be maintained, a flame retardancy can be enhanced, product quality can be maintained, a long life time can be achieved, safety is enhanced and workability for assembling can be enhanced.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 1 M 2/10

H 0 1 M 2/10

E

G 0 6 F 1/26

G 0 6 F 1/00

3 3 1 A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-253324

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月18日

(71) 出願人 000237721

富士電気化学株式会社
東京都港区新橋5丁目36番11号

(72) 発明者 中尾 文昭

東京都港区新橋5丁目36番11号 富士電気
化学株式会社内

(72) 発明者 宮本 正実

東京都港区新橋5丁目36番11号 富士電気
化学株式会社内

(72) 発明者 山田 克夫

東京都港区新橋5丁目36番11号 富士電気
化学株式会社内

(74) 代理人 弁理士 尾股 行雄

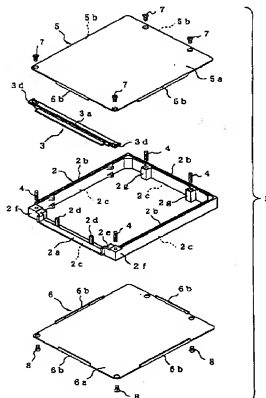
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電池パック用ケース

(57) 【要約】

【課題】 ノートパソコンや携帯電話などで使用する電池パックにおいて、その薄型軽量化を実現する。

【解決手段】 上面部、下面部および側面部からなる箱状の電池パック用ケース1において、上面部および下面部に金属板5、6を用いる。この金属板5、6として、四角形状の基板5a、6aの4辺にそれぞれ折曲片5b、6bを形成したものを用いる。金属板5の折曲片5bを枠体2の係合溝2bまたはコネクタ支持部材3の係合溝3aに係合させ、金属板6の折曲片6bを枠体2の係合溝2cに係合させる。これにより、電池パックの強度維持、可燃性向上、品質維持、長寿命化、安全性向上および組立作業性向上が実現される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 上面部、下面部および側面部からなる箱状の電池パック用ケース（1）において、前記上面部と前記下面部の双方または一方に金属板（5、6）を用いたことを特徴とする電池パック用ケース。

【請求項2】 金属板（5、6）として、四角形状の基板（5a、6a）の少なくとも1辺に折曲片（5b、6b）を形成したものを採用したことを特徴とする請求項1に記載の電池パック用ケース。

【請求項3】 金属板（5、6）として、四角形状の基板（5a、6a）の少なくとも1組の対向2辺にそれぞれ折曲片（5b、6b）を形成したものを採用し、側面部に、前記金属板の各折曲片が係合する係合溝（2b、2c、3a）を形成したことを特徴とする請求項1に記載の電池パック用ケース。

【請求項4】 金属板（5、6）として、四角形状の基板（5a、6a）の4辺にそれぞれ折曲片（5b、6b）を形成したものを採用し、側面部に、前記金属板の各折曲片が係合する係合溝（2b、2c、3a）を形成したことを特徴とする請求項1に記載の電池パック用ケース。

【請求項5】 上面部、下面部および側面部からなる箱状の電池パック用ケース（1）において、前記上面部および前記下面部に金属板（5、6）を用いたことを特徴とする電池パック用ケース。

【請求項6】 上面部の金属板（5）と下面部の金属板（6）との間に、これら金属板同士を電氣的に接続する導通部材（4、7、8）を複数箇所に設けたことを特徴とする請求項5に記載の電池パック用ケース。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ノートパソコンや携帯電話などで使用する電池パックを構成するケース、すなわち電池パック用ケースに関するものである。

【0002】

【従来の技術】図5は従来の電池パック用ケースの一例を示す組立斜視図、図6は図5に示す電池パック用ケースの分解斜視図である。

【0003】従来この種の電池パック用ケース1としては、図5および図6に示すように、合成樹脂からなる一対の上蓋12と下蓋13とを接着あるいは超音波溶着によって一体化したものが多用されている。

【0004】ところで、ノートパソコンや携帯電話では携帯性が重視されるため、その電源として用いる電池パックは、できる限り薄くて軽いことが望ましい。この際、電池パックを構成する素電池を薄くすると電池容量が減少してしまうことから、バック用ケース1の上蓋12および下蓋13の肉厚を薄くすることによって電池パックの薄型軽量化を図っていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、これでは次のような種々の不都合があった。

【0006】第1に、上蓋12と下蓋13の肉厚が薄いと、電池パック用ケース1の強度が低下する。

【0007】第2に、上蓋12と下蓋13の肉厚が薄いと、燃えやすくなるので、電池パック用ケース1の難燃性を高めることが困難となる。

【0008】第3に、上蓋12と下蓋13の肉厚が薄いと、その製造時に合成樹脂の成形性が悪くなり、「ひけ」や「ショート」が発生するため、電池パック用ケース1の品質が低下する。

【0009】第4に、二次電池（特に、ニカド電池やニッケル水素電池）では充電時に発熱して高温となるので、電池パックの寿命が短くなる。

【0010】第5に、リチウムイオン電池では電池パック用ケース1内に素電池とともに保護回路基板が組み込まれるが、この保護回路基板は省電力化のため回路インピーダンスが高く、そのため外來ノイズの影響を受けやすい。

【0011】第6に、上蓋12と下蓋13とを一体化して電池パック用ケース1を組み立てる際、その組立作業性に劣る。すなわち、接着による場合は、接着剤が外に漏れ出す危険性があるので、組立作業性が悪くなり、また超音波溶着による場合は、電池パック用ケース1内の電子部品が超音波の影響を受けて故障しないように慎重に作業する必要があり、そのため組立作業性が悪くなる。

【0012】本発明は、上記事情に鑑み、これらの不都合を解消しつつ電池パックの薄型軽量化を実現することが可能な電池パック用ケースを提供することを目的とするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】すなわち本発明は、上面部、下面部および側面部からなる箱状の電池パック用ケース（1）において、前記上面部と前記下面部の双方または一方に金属板（5、6）を用いて構成される。

【0014】また本発明は、上記金属板（5、6）として、四角形状の基板（5a、6a）の少なくとも1辺に折曲片（5b、6b）を形成したものを採用して構成される。

【0015】また本発明は、上記金属板（5、6）として、四角形状の基板（5a、6a）の少なくとも1組の対向2辺にそれぞれ折曲片（5b、6b）を形成したものを採用し、上記側面部に、前記金属板の各折曲片が係合する係合溝（2b、2c、3a）を形成して構成される。

【0016】また本発明は、上記金属板（5、6）として、四角形状の基板（5a、6a）の4辺にそれぞれ折曲片（5b、6b）を形成したものを採用し、上記側面

3

部に、前記金属板の各折曲片が係合する係合溝（2b、2c、3a）を形成して構成される。

【0017】また本発明は、上面部、下面部および側面部からなる箱状の電池パック用ケース（1）において、前記上面部および前記下面部に金属板（5、6）を用いて構成される。

【0018】さらに本発明は、上記上面部の金属板（5）と上記下面部の金属板（6）との間に、これら金属板同士を電氣的に接続する導通部材（4、7、8）を複数箇所に設けて構成される。

【0019】なお、括弧内の符号は図面において対応する要素を表す便宜的なものであり、従って、本発明は図面上に記載に限定拘束されるものではない。このことは「特許請求の範囲」の欄についても同様である。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基いて説明する。

【0021】図1は本発明に係る電池パック用ケースの一実施形態を示す組立斜視図、図2は図1に示す電池パック用ケースの分解斜視図、図3は図2に示す電池パック用ケースを構成するコネクタ支持部材の反転斜視図、図4は図1に示す電池パック用ケースの電氣的接続部分のみを示す模式図である。

【0022】本発明に係る電池パック用ケース1は、図1および図2に示すように、合成樹脂からなる四角短筒状の枠体2を有しており、枠体2の1辺にはコの字状のコネクタ取付口2aが形成されている。コネクタ取付口2aにはガイド溝2eが当該コネクタ取付口2aに沿ってコの字状に形成されているとともに、2本の突起片2dがガイド溝2eの後方に位置する形で立設されている。また、コネクタ取付口2aの両側、すなわち枠体2の2つの隅角部にはそれぞれ厚肉段差部2fが形成されており、各厚肉段差部2fにはそれぞれ金属製のタブ4が埋設されている。さらに、枠体2の残り2つの隅角部の近傍にはそれぞれ厚肉部2gが形成されており、各厚肉部2gにはそれぞれ金属製のタブ4が埋設されている。

【0023】また、枠体2のコネクタ取付口2aには角棒状のコネクタ支持部材3が載置されている。コネクタ支持部材3の両端には、図2および図3に示すように、それぞれ薄肉段差部3dが形成されており、コネクタ支持部材3の下面にはガイド溝3cと2つの凹部3bが形成されている。そして、コネクタ支持部材3の各薄肉段差部3dは枠体2の各厚肉段差部2fに当接するとともに、ガイド溝3cは枠体2のガイド溝2eに対向し、各凹部3bには枠体2の各突起片2dが嵌合している。

【0024】さらに、枠体2の上側には金属板5がコネクタ支持部材3を挟み込むように4本のビス7で取り付けられており、各ビス7はそれぞれ各タブ4に螺合している。一方、枠体2の下側には金属板6が4本のビス

4

8で取り付けられており、各ビス8はそれぞれ各タブ4に螺合している。従って、2枚の金属板5、6はビス7、タブ4およびビス8を介して4箇所導通した状態となっている。

【0025】ここで、図2に示すように、金属板5は四角形状の基板5aを有しており、基板5aの4辺にはそれぞれ折曲片5bが下向きに形成されている。一方、枠体2の上面には3本の係合溝2bが形成されているとともに、コネクタ支持部材3の上面には1本の係合溝3aが形成されており、金属板5の折曲片5bは枠体2の係合溝2bまたはコネクタ支持部材3の係合溝3aに係合している。また、金属板6は四角形状の基板6aを有しており、基板6aの4辺にはそれぞれ折曲片6bが上向きに形成されている。一方、枠体2の下面には4本の係合溝2cが形成されており、金属板6の折曲片6bは枠体2の係合溝2cに係合している。その結果、枠体2、コネクタ支持部材3および金属板5、6からなる電池パック用ケース1全体は、その剛性が高くなる。

【0026】なお、図1に示すように、金属板5、6はそれぞれ箱状の電池パック用ケース1の上面部、下面部を構成し、枠体2およびコネクタ支持部材3は箱状の電池パック用ケース1の側面部を構成する。

【0027】本発明に係る電池パック用ケース1は以上のような構成を有するので、金属板5、6を薄くすることによって電池パック用ケース1の総高を低くし、電池パックの薄型軽量化を実現することができる。

【0028】ここで、電池パック用ケース1の上面部および下面部には金属板5、6が使用されているので、これを薄くしても電池パック用ケース1の強度を維持するとともに、その剛性を高めることが可能となる。また、合成樹脂品と違って、金属板5、6を薄くしても「ひけ」や「ショート」が発生しないので、電池パック用ケース1の品質が低下することもない。しかも、金属板5の基板5aには折曲片5bが形成されており、金属板5、6の曲げに対する抵抗力は大きいので、金属板5、6を薄くしても強度上の問題は生じない。

【0029】また、ビス7、8が螺合するタブ4はすべて枠体2の厚肉段差部2fまたは厚肉部2gに設けられているので、タブ4を長くすることによってビス7、8との螺合長さを増し、電池パックの強度特性（とりわけ耐衝撃性）を高めることができる。

【0030】ところで、この電池パック用ケース1を用いて電池パックを製造するには、まず金属板6を枠体2にビス8で取り付け、枠体2内に素電池と保護回路基板（いずれも図示せず）を組み込む。

【0031】次に、枠体2のコネクタ取付口2aに長方形のコネクタ実装基板（図示せず）を設置し、その上にコネクタ支持部材3を載置する。すると、このコネクタ実装基板はその4辺が枠体2のガイド溝2eおよびコネクタ支持部材3のガイド溝3cに嵌合して支持された

状態となる。このとき、コネクタ実装基板の設置は、これを枠体2のガイド溝2eに嵌着するだけで容易に実施することができる。また、コネクタ支持部材3の位置決めは、その薄肉段差部3dを枠体2の厚肉段差部2fに合致させるとともに、ガイド溝3cをコネクタ実装基板に係合させることによって容易に実行することができる。

【0032】最後に、金属板5を枠体2にビス7で取り付けられ、電池パックの製造が完了する。

【0033】このように、コネクタ実装基板の設置やコネクタ支持部材3の位置決めは容易であり、また金属板5、6の取付もビス7、8を螺着するだけで簡単にできるため、電池パック用ケース1を用いた電池パックは、その組立作業性に優れる。

【0034】また、こうして製造された電池パック内で発生する熱は、熱伝導度の大きい金属板5、6を通じて素早く外部に放出できるので、ニカド電池やニッケル水素電池などの二次電池において、充電時の高温化を抑制し、寿命を延ばすことが可能となる。

【0035】さらに、この電池パックでは、金属板5、6等のシールド効果によって保護回路基板を外来ノイズから守ることができる。すなわち、図4に示すように、レンツの法則により、電池パック用ケース1の上方から入ろうとする磁界B1に対しては、金属板5で渦電流I1が生じて磁界B1の進入を阻止し、電池パック用ケース1の側方から入ろうとする磁界B2、B3に対しては、金属板5、6、ビス7、8およびタブ4を電流I2、I3が流れて磁界B2、B3の進入を阻止する。その結果、保護回路基板が外来ノイズを受けて誤動作を惹起する事態を未然に防止することができるため、特に保護回路基板の回路インピーダンスが高いリチウムイオン電池において、その安全性を高めることが可能となる。

【0036】なお、この電池パックをノートパソコン等の機器で使用する際には、コネクタ実装基板にコネクタ（図示せず）を差し込む。この際、コネクタ実装基板にストレスが作用するが、コネクタ実装基板は、上述したように、この4辺全周にわたってガイド溝2e、ガイド溝3cに嵌合して支持されているので、コネクタ実装基板に作用するストレスを分散させて軽減することができる。また、こうして差し込んだコネクタを電池パックから抜き取るときも同様である。そのため、コネクタの着脱に起因するストレスの蓄積を抑制し、電池パックの耐久性を向上させることが可能となる。

【0037】また、コネクタ実装基板はコネクタに押圧されて後方へ移動しようとするが、コネクタ実装基板の後方に位置する2本の突起片2dがこの押圧力に抗する形でコネクタ実装基板を支持することに加えて、既に述べたように、電池パック用ケース1全体の剛性も高いことから、コネクタの差込作業を支障なく行うことができ、電池パックの取扱い性に優れる。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、上面部、下面部および側面部からなる箱状の電池パック用ケース1において、前記上面部と前記下面部の双方または一方に金属板5、6を用いて構成したので、金属板5、6を薄くして電池パックを薄型軽量化化することができると同時に、電池パックの強度維持、難燃性向上、品質維持、長寿命化、安全性向上および組立作業性向上を実現することが可能となる。

【0039】また本発明によれば、上記金属板5、6として、四角形状の基板5a、6aの少なくとも1辺に折曲片5b、6bを形成したものを採用して構成したので、金属板5、6の曲げ強度を高めることができ、ひいては電池パックを薄型軽量化化することが可能となる。

【0040】また本発明によれば、上記金属板5、6として、四角形状の基板5a、6aの少なくとも1組の対向2辺にそれぞれ折曲片5b、6bを形成したものを採用し、上記側面部に、前記金属板5、6の各折曲片5b、6bが係合する係合溝2b、2c、3aを形成して構成したので、上面部や下面部（金属板5、6）と側面部との結合力の増強によって電池パック用ケース1全体の剛性を高めることができることから、電池パックの取扱い性を改善することが可能となる。

【0041】また本発明によれば、上記金属板5、6として、四角形状の基板5a、6aの4辺にそれぞれ折曲片5b、6bを形成したものを採用し、上記側面部に、前記金属板の各折曲片が係合する係合溝2b、2c、3aを形成して構成したので、上面部や下面部（金属板5、6）と側面部との結合力の増強によって電池パック用ケース1全体の剛性を高めることができることから、電池パックの取扱い性を改善することが可能となる。

【0042】また本発明によれば、上面部、下面部および側面部からなる箱状の電池パック用ケース1において、前記上面部および前記下面部に金属板5、6を用いて構成したので、金属板5、6を薄くして電池パックを薄型軽量化化することができると同時に、電池パックの強度維持、難燃性向上、品質維持、長寿命化、安全性向上および組立作業性向上を実現することが可能となる。

【0043】さらに本発明によれば、上記上面部の金属板5と上記下面部の金属板6との間に、これら金属板5、6同士を電気的に接続するタブ4、ビス7、8等の導通部材を複数箇所に設けて構成したので、レンツの法則によって電池パック用ケース1の側方からの磁界の進入をも阻止しうることから、外来ノイズによる誤動作を防止し、安全性を一層向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る電池パック用ケースの一実施形態を示す組立斜視図である。

【図2】図1に示す電池パック用ケースの分解斜視図である。

7

8

【図3】図2に示す電池パック用ケースを構成するコネクタ支持部材の反転斜視図である。

【図4】図1に示す電池パック用ケースの電気的接続部分のみを示す模式図である。

【図5】従来の電池パック用ケースの一例を示す組立斜視図である。

【図6】図5に示す電池パック用ケースの分解斜視図である。

【符号の説明】

1……電池パック用ケース

2……枠体

2 b、2 c……係合溝

3……コネクタ支持部材

3 a……係合溝

4……導通部材（タブ）

5、6……金属板

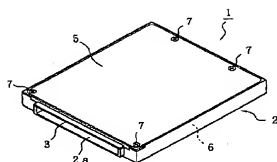
5 a、6 a……基板

5 b、6 b……折曲片

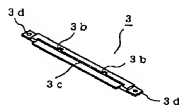
7、8……導通部材（ビス）

10

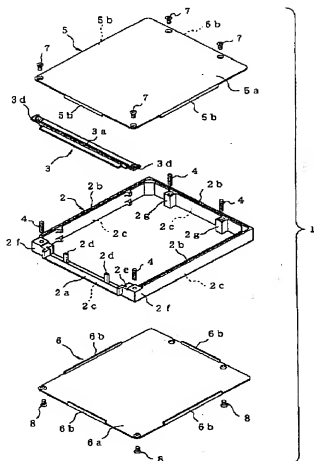
【図1】



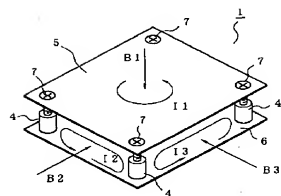
【図3】



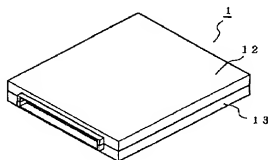
【図2】



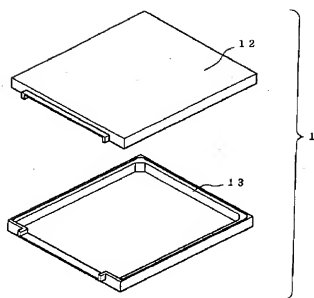
【図4】



【図5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 徹也
東京都港区新橋5丁目36番11号 富士電気
化学株式会社内